

**EFEKTIVITAS SEDIAAN OBAT KUMUR MENGANDUNG
CENGKEH (*Syzygium aromaticum*) DALAM MENURUNKAN
KADAR VOLATILE SULFUR COMPOUNDS (VSC)
KOMPONEN CYSTEIN (H_2S)**



SKRIPSI

**Diajukan Kepada Universitas Hasanuddin
Guna Memenuhi Salah satu Syarat
Untuk Memperoleh Gelar Sarjana Kedokteran Gigi**

DISUSUN OLEH:

RISCA LISAL

J111 11 133

**BAGIAN ILMU KESEHATAN GIGI MASYARAKAT
FAKULTAS KEDOKTERAN GIGI
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR**

2014

LEMBAR PENGESAHAN

Judul : Efektivitas Sediaan Obat Kumur Cengkeh (*Syzygium aromaticum*)
Dalam Menurunkan Kadar *Volatile Sulfur Compounds* (VSC)
komponen Cystein(H_2S)
Oleh : Risca Lisal / J 111 11 133

Telah Diperiksa dan Disahkan
Pada Tanggal 19 November 2014

Oleh :

Pembimbing

Prof. Dr. drg. Rasmidar Samad, MS

NIP. 19570422 198704 2 001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Kedokteran Gigi

Universitas Hasanuddin

Prof. drg. H. Mansjur Nasir, Ph.D

NIP. 19540625 198403 1 001

PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Risca Lisal

Nim : J 111 11 133

Adalah mahasiswa Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin Makassar yang telah melakukan penelitian dengan judul **EFEKTIVITAS SEDIAAN OBAT KUMUR CENGKEH (*Syzygium aromaticum*) DALAM MENURUNKAN KADAR VOLATILE SULFUR COMPOUNDS (VSC) KOMPONEN CYSTEIN (H_2S)** dalam rangka menyelesaikan studi Program Pendidikan Strata Satu.

Dengan ini menyatakan bahwa didalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu Perguruan Tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis di acu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Makassar, 25 November 2014

Nuraeda A ,S.Sos

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Tuhan yang Maha Esa karena hanya dengan berkat, kekuatan, kasih dan rahmat-Nyalah sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul **“Efektivitas Sediaan Obat Kumur Mengandung Cengkeh (*Syzygium Aromaticum*) Dalam Menurunkan Kadar Volatile Sulfur Compounds (Vsc) Komponen Cystein (H_2S)”**. Penulisan skripsi ini dimaksudkan untuk memenuhi salah satu syarat mencapai gelar Sarjana Kedokteran Gigi di Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin. Selain itu skripsi ini diharapkan dapat memberikan manfaat bagi para pembaca dan peneliti lainnya untuk menambah pengetahuan dalam bidang ilmu kedokteran gigi masyarakat.

Dalam penulisan skripsi ini terdapat banyak hambatan yang penulis hadapi, namun berkat bantuan dan bimbingan dari berbagai belah pihak sehingga akhirnya, penulisan skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik. Oleh karena itu, pada kesempatan ini, dengan segala kerendahan hati penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

1. **Prof. drg. H. Mansjur Nasir, Ph.D**, selaku dekan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin.
2. **Prof. Dr. drg. Rasmidar Samad, M.S**, selaku dosen pembimbing penulisan skripsi ini yang telah banyak meluangkan waktu untuk memberikan arahan, petunjuk, serta bimbingan bagi penulis selama penyusunan skripsi ini.

3. **drg. Surijana Mappangara, Sp.Perio, M.Kes** selaku penasehat akademik yang senantiasa memberi dukungan, nasihat, motivasi dan semangat, sehingga penulis berhasil menyelesaikan jenjang perkuliahan dengan baik.
4. Orang tuaku, **Nico Lisal** dan **Christina Bulain**, serta saudara-saudaraku yang sangat kusayangi, **Lince Lisal, Lita Lisal, Watson Lisal** dan **Ferdi Lisal**. Rasa terima kasih dan penghargaan yang terdalam dari lubuk hati, penulis berikan kepada mereka semua yang senantiasa telah memberikan doa, dukungan, bantuan, didikan, nasihat, perhatian, semangat, motivasi dan cinta kasih yang tak ada habis-habisnya. Yang pasti, saya sungguh bersyukur dan bahagia memiliki kalian semua berada di sisiku. Tiada apapun atau siapapun di dunia ini yang dapat menggantikan kalian. Sekali lagi terima kasih.
5. Seluruh dosen yang bersedia memberikan ilmu, serta staf karyawan FKG Universitas Hasanuddin, khususnya **kak Edy, kak Tri, kak Eda** dan **Pak Amir**, yang telah banyak membantu penulis selama kegiatan perkuliahan dan penyelesaian skripsi.
6. Dosen, staf karyawan, dan mahasiswa FKG Universitas Gadjah Mada, khususnya **drg. Rosa, Mbak Atmi, Bu Elis**, dan **Ratih** yang telah banyak membantu selama penelitian ini dilakukan.
7. Segenap keluarga besar **Oklusal 11**, terima kasih untuk kekompakan dan rasa persaudaraan yang telah kalian tunjukkan dan yang senantiasa membantu serta memberikan semangat. Sangat bangga bisa menjadi bagian dari kalian. Kalian luar biasa!

8. **Narwastu (Kak Feby, Serlita, Sari, Wetrycia, Windi, Nia, dan Ranti)** serta **Hadijatul** dan **Gracia**. Terima kasih atas kehadiran, ketulusan, doa, bantuan, semangat, motivasi, perhatian, dan canda tawa yang selalu kalian berikan. Mengenal kalian adalah salah satu hal yang paling indah dalam hidupku.
9. Teman seperjuangan **Nia Lieanto** dan **Trisantoso Rezdy Asalui**, yang telah sama-sama melewati suka dan duka, terima kasih untuk kerjasama, doa, bantuan, dan semangat yang diberikan.
10. Teman-teman skripsi bagian IKGM **Daniel Tetan-El** yang selalu memberikan perhatian dan semangat serta bersedia meluangkan waktu untuk menemani dan membantu penelitianku, **Alicia, Randy, Purwo, Meli, Aulia,** dan **Reski** terima kasih telah senantiasa membantu dan memberikan semangat.
11. Sahabat-sahabat terbaikku yang paling rempong **Olivia, Imelda, Stefan** dan **Willem** terima kasih untuk semangat, motivasi, dukungan, doa dan waktu yang telah diberikan.
12. Seluruh anggota **PMK FK-FKG** yang senantiasa memberi doa, semangat, waktu, dan perhatian. Mengucap syukur karena mengenal kalian saya dapat belajar untuk lebih dewasa. Terima kasih atas kesempatan yang diberikan kepada penulis untuk melayani di PMK.
13. Seluruh responden yang bersedia meluangkan waktu untuk menjadi subjek penelitianku ditengah-tengah kesibukan kuliahnya. Terima kasih

14. Semua pihak yang telah membantu hingga terselesaikannya skripsi ini yang namanya tidak dapat disebutkan satu-persatu.

Penulis berharap kiranya Tuhan berkenan membalas segala kebaikan dari segala pihak yang telah bersedia membantu penulis. Akhirnya dengan segenap kerendahan hati, penulis mengharapkan agar kiranya tulisan ini dapat menjadi salah satu bahan pembelajaran dan peningkatan kualitas pendidikan di Fakultas Kedokteran Gigi ke depannya, juga dalam usaha peningkatan perbaikan kualitas kesehatan Gigi dan Mulut masyarakat. Amin

Makassar, 23 November 2014

Risca Lisal

**EFEKTIVITAS SEDIAAN OBAT KUMUR MENGANDUNG CENGKEH
(*Syzygium aromaticum*) DALAM MENURUNKAN KADAR VOLATILE
SULFUR COMPOUNDS (VSC) KOMPONEN CYSTEIN (H₂S)**

Risca Lisal

ABSTRAK

Bau mulut atau biasa disebut dengan *halitosis* adalah nafas tak sedap yang berasal dari udara yang dikeluarkan oleh seseorang lewat mulut dan 90%nya berasal dari rongga mulut yang disebabkan oleh senyawa sulfur yang mudah menguap yang disebut dengan *Volatile Sulfur Compound* (VSC). Telah beredar obat kumur yang mengandung cengkeh karena obat kumur cengkeh mengandung hasil isolasi dari minyak cengkeh (*Syzygium aromaticum*) yaitu senyawa eugenol yang berperan sebagai antibakteri yang dapat melawan bakteri rongga mulut. **Tujuan penelitian** ini untuk mengetahui efektivitas sediaan obat kumur yang mengandung cengkeh (*Syzygium aromaticum*) dalam menurunkan kadar *Volatile sulfur compounds* (VSC) komponen hidrogen sulfida(H₂S). Penelitian ini dilakukan di klinik halitosis RSGM Universitas Gadjah Mada pada September-Oktober 2014. **Jenis penelitian** ini adalah eksperimental laboratorium. Jumlah sampel adalah 30 pasien dengan metode *sampling quota sampling*. Alat ukur yang digunakan adalah *oralchroma FIS Inc.* dengan mengukur jumlah gas *volatile sulfur compound* dalam satuan ng/10ml. Data yang diperoleh diolah menggunakan program SPSS 18.0 dan dianalisis dengan uji T berpasangan. **Hasil penelitian** sebelum berkumur obat kumur yang mengandung cengkeh, kadar hidrogen sulfida sebesar 0.562 ng/10ml dan kadar methyl mercaptan sebesar 1.449 ng/10ml. Setelah berkumur, kadar hidrogen sulfida menurun menjadi 0,398 ng/10ml dan kadar methyl mercaptan meningkat menjadi 1.987 ng/10ml. **Kesimpulan** penelitian ini terdapat penurunan signifikan dari hidrogen sulfida(H₂S) setelah berkumur obat kumur cengkeh, namun metil mercaptan(CH₃SH) terjadi peningkatan yang signifikan setelah berkumur obat kumur cengkeh.

Kata kunci : halitosis, *Volatile sulfur compounds* (VSC), hidrogen sulfida(H₂S), metil merkaptan(CH₃SH), obat kumur cengkeh

**EFFECTIVENESS OF MOUTHWASH THAT CONTAINS CLOVES
(*Syzygium aromaticum*) IN LOWERING THE LEVELS OF VOLATILE
SULFUR COMPOUND (VSC) COMPONENTS CYSTEINE (H₂S)**

Risca Lisal

ABSTRACT

Mouth odor or halitosis is commonly called bad breath from the air expelled by a person through his mouth, and 90% came from the oral cavity caused by volatile sulfur compounds called volatile sulfur compound (VSC). Mouthwash that contains clove has been circulated nowadays, it because cloves as a mouthwash containing isolated-result of clove oil (*Syzygium aromaticum*) are compounds that act as antibacterial eugenol which can resist oral bacteria. **The purpose of this study** to determine the effectiveness of mouthwash preparations containing clove (*Syzygium aromaticum*) in the lower levels of volatile sulfur compounds (VSC). This research was conducted at the Dental Hospital of University of Gadjah Mada September to October 2014. This research is an experimental laboratory. The number of samples was 30 breaths of patients with consecutive sampling method. Measuring instrument that used was oralchroma by measure the amount of gas volatile sulfur compounds in units of ng / 10ml. The data obtained were processed using SPSS 18.0 and analyzed by paired t test. **The result** of this study before rinsing, mouthwash that contains cloves, hydrogen sulfide levels at 0562 ng / 10ml and methyl mercaptan levels at 1449 ng / 10ml. After rinsing, the levels of hydrogen sulfide decreased to 0.398 ng / 10ml and methyl mercaptan levels increased to 1,987 ng / 10ml. **The conclusion** of this study is decreased levels of H₂S were significant before and after rinsing with mouthwash that contains cloves while CH₃SH not decreased after rinsing with mouthwash cloves.

Keywords : halitosis, *Volatile sulfur compounds* (VSC), hydrogen sulfide (H₂S), metil mercaptan (CH₃SH), mouthwash that contains cloves

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
LEMBAR PENGESAHAN	ii
PERNYATAAN	iii
KATA PENGANTAR	iv
ABSTRAK	viii
DAFTAR ISI.....	x
DAFTAR TABEL.....	xiv
DAFTAR GAMBAR.....	xv
 BAB I PENDAHULUAN	
1.1. LATAR BELAKANG	1
1.2. RUMUSAN MASALAH	2
1.3. TUJUAN PENELITIAN	3
1.3.1. Tujuan Umum.....	3
1.3.2. Tujuan Khusus.....	3

1.4.HIPOTESIS PENELITIAN	3
--------------------------------	---

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1 HALITOSIS.....	4
2.1.1 Etiologi Halitosis	4
2.1.2. Klasifikasi Halitosis	6
2.1.3 Mekanisme Halitosis.....	8
2.2. CENGKEH	9
2.2.1. Kandungan Kimia Pada Cengkeh	9
2.2.2. Manfaat Cengkeh	10
2.3. OBAT KUMUR.....	13
2.3.1. Zat Aktif Dalam Obat Kumur	13
2.4. HUBUNGAN HALITOSIS DAN CENGKEH.....	15

BAB III KERANGKA KONSEP

3.1. KERANGKA KONSEP.....	17
3.2. VARIABEL PENELITIAN	18
3.3. KETERBATASAN PENELITIAN	18

BAB IV METODE PENELITIAN

4.1 JENIS PENELITIAN	19
4.2. LOKASI PENELITIAN	19
4.3. WAKTU PENELITIAN	19
4.4. POPULASI & SAMPEL PENELITIAN.....	19
4.5. METODE PENGAMBILAN SAMPEL.....	20
4.6. VARIABEL PENELITIAN.....	20
4.7. DEFINISI OPERASIONAL.....	20
4.8. KRITERIA PENILAIAN.....	20
4.9. ALAT & BAHAN.....	21
4.9.1. Alat.....	21
4.9.2. Bahan.....	21
4.10. PROSEDUR PENELITIAN.....	21
4.10.1 Pengambilan Sampel.....	21
4.10.2 Proses Pengujian Dengan Oralchroma Fis Inc.....	22
4.10.3 Kelaikan Etik Penelitian.....	22

4.11. DATA.....	23
4.12. ALUR PENELITIAN.....	24
BAB V HASIL PENELITIAN.....	25
BAB VI PEMBAHASAN.....	31
BAB VII PENUTUP	
7.1. SIMPULAN.....	36
7.2. SARAN.....	36
DAFTAR PUSTAKA.....	37

DAFTAR TABEL

Tabel 5.1	Distribusi karakteristik sampel penelitian.....	25
Tabel 5.2	Distribusi kadar rata-rata hidrogen sulfida (H_2S) dan methyl mercaptan (CH_3SH) sebelum dan sesudah berkumur obat kumur cengkeh berdasarkan usia sampel.....	26
Tabel 5.3	Perbedaan kadar hidrogen sulfida (H_2S) dan methylmercaptan (CH_3SH) sebelum (<i>pretest</i>) dan sesudah intervensi (<i>posttest</i>) berkumur obat kumur cengkeh.....	29
Tabel 5.4	Perbedaan kadar <i>Volatile Sulfur Compound</i> (VSC) sebelum (<i>pretest</i>) dan sesudah intervensi (<i>posttest</i>) berkumur obat kumur cengkeh.....	30

DAFTAR GAMBAR

Gambar 4.1	Alur Penelitian	24
Gambar 5.1	Proses pengambilan sampel (dokumentasi pribadi).....	26
Gambar 5.2	Proses berkumur obat kumur cengkeh (dokumentasi pribadi).....	27
Gambar 5.3	Injeksi sampel ke inlet <i>oralchroma</i> (dokumentasi pribadi).....	29

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. LATAR BELAKANG

Bau mulut atau biasa disebut dengan *halitosis* adalah nafas tak sedap yang berasal dari udara yang dikeluarkan oleh seseorang lewat mulut dan menurut studi dari para ahli di Amerika Serikat, 90%nya berasal dari rongga mulut yang disebabkan oleh senyawa sulfur yang mudah menguap yang disebut dengan *Volatile Sulfur Compound* (VSC). *Volatile sulfur compounds* adalah hasil produksi dari aktifitas bakteri anaerob di dalam mulut yang menghasilkan senyawa berupa sulfur yang mudah menguap dan berbau tidak enak. Proses terjadinya VSC adalah diawali dengan pemecahan substrat protein dari sisa makanan oleh bakteri gram negatif yang bersifat proteolitik menjadi rantai peptida dan asam amino seperti methionin, cysteine dan cystine.¹ Kemudian asam amino tersebut akan direduksi menjadi metil merkaptan, hidrogen sulfida dan dimetil sulfida. *Prevotella intermedia*, *Prevotella nigrescens* dan *Treponema denticola* berkorelasi dengan kadar hidrogen sulfida; *Porphyromonas gingivalis*, *P.intermedia*, dan *Tannerella forsythensis* berkorelasi dengan kadar metil merkaptan. Selanjutnya, metil merkaptan merupakan penyebab utama halitosis dibandingkan hidrogen sulfida dan dimetilsulfida; dimana metil merkaptan dan hidrogen sulfida berasal dari intraoral, sedangkan dimetilsulfida diduga berasal dari ekstraoral.²

Bahan antimikroba yang sering digunakan dalam kehidupan sehari-hari biasanya tersedia dalam berbagai bentuk sediaan, seperti : obat kumur, pasta gigi, dan gel. Sekarang, telah beredar obat kumur yang mengandung cengkeh karena obat kumur cengkeh mengandung hasil isolasi dari minyak cengkeh yaitu senyawa eugenol yang berperan sebagai antibakteri yang dapat melawan bakteri rongga mulut. Formula obat kumur yang dihasilkan dapat menghambat tumbuhnya bakteri *Streptococcus mutans* dan *Streptococcus viridians* yang dapat menyebabkan plak gigi. Penelitian lain menunjukkan bahwa ekstrak cengkeh juga dapat digunakan sebagai bahan antimikroba yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Salmonella enteridis*, *Escherichia coli*, dan *Staphylococcus aureus*.³

Berdasarkan latar belakang yang telah diuraikan maka peneliti ingin mengetahui efektivitas sediaan obat kumur yang mengandung cengkeh (*Syzygium Aromaticum*) dalam menurunkan kadar *Volatile sulfur compounds* (VSC).

1.2. RUMUSAN MASALAH

1. Apakah sediaan obat kumur yang mengandung cengkeh (*Syzygium Aromaticum*) dapat menurunkan kadar *Volatile sulfur compounds* (VSC) komponen cysteine (H_2S)?
2. Apakah sediaan obat kumur yang mengandung cengkeh (*Syzygium Aromaticum*) dapat menurunkan kadar *Volatile sulfur compounds* (VSC) komponen methionin (CH_3SH)?

1.3. TUJUAN PENELITIAN

1.3.1. Tujuan Umum

Untuk mengetahui efektivitas sediaan obat kumur yang mengandung cengkeh (*Syzygium Aromaticum*) dalam menurunkan kadar *Volatile sulfur compounds* (VSC)

1.3.2. Tujuan Khusus

1. Untuk mengetahui efektivitas sediaan obat kumur yang mengandung cengkeh (*Syzygium Aromaticum*) dalam menurunkan kadar *Volatile sulfur compounds* (VSC) komponen cysteine (H_2S).
2. Untuk mengetahui efektivitas sediaan obat kumur yang mengandung cengkeh (*Syzygium Aromaticum*) dalam menurunkan kadar *Volatile sulfur compounds* (VSC) komponen methionine (CH_3SH).

1.4. HIPOTESIS PENELITIAN

1. Sediaan obat kumur yang mengandung cengkeh (*Syzygium Aromaticum*) dapat menurunkan kadar *Volatile sulfur compounds* (VSC) komponen cysteine (H_2S).
2. Sediaan obat kumur yang mengandung cengkeh (*Syzygium Aromaticum*) dapat menurunkan kadar *Volatile sulfur compounds* (VSC) komponen methionine (CH_3SH).

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. HALITOSIS

Halitosis adalah bau nafas tak sedap yang keluar dari rongga mulut. Sampai saat ini, halitosis merupakan salah satu masalah kesehatan mulut yang banyak dikeluhkan masyarakat setelah karies dan penyakit periodontal.⁴

2.1.1. Etiologi Halitosis

Halitosis dapat disebabkan oleh beberapa faktor, antara lain :

a. Fisiologis

Penurunan aliran saliva saat tidur merupakan salah satu penyebab halitosis.

Fungsi utama dari saliva adalah sebagai antibakteri, mengangkut oksigen ke dalam rongga mulut, transport enzim seperti amylase dan untuk menstabilkan pH dalam mulut.⁵

b. Patologis

1) Penyebab Intraoral

a). Gigi

Disebabkan oleh gigi geligi karena adanya lesi karies yang dalam dengan impaksi makanan, luka ekstraksi dengan gumpalan darah. Gigi palsu akrilik, terutama ketika dipakai

saat tidur dan tidak teratur dibersihkan, juga dapat menghasilkan bau mulut yang disebabkan oleh candidiasis.⁶

b). Infeksi Periodontal

Berdasarkan beberapa penelitian menunjukkan bahwa penyakit periodontal menyebabkan bau tidak sedap. Konstrasi VSC yang tinggi didapatkan pada penderita penyakit periodontal. Tonzentich⁶ menunjukkan bahwa konstrasi dari VSC pada nafas dari mulut meningkat dengan adanya poket dalam, VSC ditemukan lebih banyak pada pasien dengan probing sebesar 4 mm atau lebih daripada pasien dengan kedalaman poket kurang dari 4 mm.⁶

c). Mikroflora

Bakteri yang menyebabkan bau mulut, adalah *Fusobacterium nucleatum*, *Prevotella intermedia*, dan *Tannerella forsythensis*. Bakteri lain yang telah terlibat dalam produksi senyawa sulfur volatil termasuk *Prophyromonas gingivalis*, *Porphyromonas endodontalis*, *Treponema denticola*, *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Atopobium parvulum*, *Campylobacter rectus*, *Desulfovibrio species*, *Eikenella corrodens*, *Eubacterium sulci*, *Species Fusobacterium* dan *Peptostreptococcus micros*. Bakteri-

bakteri ini terdapat pada poket periodontal , permukaan posterior dorsal lidah , dan daerah interdental.⁶

2) Penyebab Ekstraoral

- a). Penyakit saluran pernapasan (abses paru-paru, necrotizing pneumonia dan karsinoma saluran pernapasan) dapat menyebabkan kerusakan jaringan yang berhubungan dengan produksi VSC. Penyakit saluran pernapasan lainnya seperti tonsilitis dan sinusitis dapat menyebabkan halitosis.
- b). Penyakit lever dapat menghasilkan berbagai senyawa, seperti H_2S , asam alifatik, CH_3SH , Ethanethiol dan $(CH_3)_2S$. Sirosis hati juga akan menghasilkan bau yang karakteristik.
- c). Uremia yang disebabkan oleh gagal ginjal juga menghasilkan $(CH_3)_3N$ dan dimetilamina.
- d). Pasien dengan diabetes mellitus yang tidak terkontrol dapat menghasilkan nafas yang bau seperti apel busuk, yang disebabkan oleh gangguan metabolik yang mengarah ke produksi acetones dan keton lainnya .⁶

2.1.2. Klasifikasi Halitosis

Halitosis terdiri dari 3 macam, yaitu halitosis murni, pseudohalitosis, dan halitophobia.

a. Halitosis Murni

adalah di mana napas seseorang berbau tidak enak. Halitosis murni terbagi 2, yaitu :

1) Halitosis Fisiologis

Halitosis ini disebabkan oleh komponen makanan, kebiasaan buruk, morning breath dan xerostomia disebabkan oleh faktor fisiologis.⁶

2) Halitosis Patologis

Halitosis ini disebabkan oleh kondisi patologi pada gingiva dan jaringan periodontal, seperti *Acute Necrotizing Ulcerative Gingivitis*, lesi ulseratif pada rongga mulut, *tongue coating*, xerostomia yang disebabkan oleh penyakit kelenjar ludah dan tonsilloliths.⁷

b. Pseudo-halitosis

Pada kondisi ini, pasien merasa dirinya memiliki bau nafas yang buruk, namun hal ini tidak dirasakan oleh orang lain di sekitarnya ataupun tidak dapat terdeteksi dengan tes ilmiah.⁸

c. Halitophobia

Halitophobia adalah suatu keadaan di mana tidak ada bukti fisik atau sosial yang mengatakan bahwa seseorang menderita halitosis.⁷ Pada kondisi

ini, pasien merasa masih memiliki bau nafas yang buruk meskipun halitosisnya telah dirawat.⁸

2.1.3. Mekanisme Halitosis

Halitosis dihasilkan oleh bakteri yang hidup secara normal di permukaan lidah dan dalam kerongkongan. Bakteri tersebut secara normal ada disana karena bakteri tersebut membantu proses pencernaan manusia dengan cara memecah protein. Spesies bakteri yang terdapat pada permukaan oral dapat bersifat *sakarolitik*, yaitu menggunakan karbohidrat sebagai sumber energi. Spesies lain bersifat *asakarolitik* atau *proteolitik*, yaitu menggunakan protein, peptida atau asam amino sebagai sumber utamanya. Kebanyakan bakteri gram positif bersifat *sakarolitik* dan bakteri gram negatif bersifat *asakarolitik* atau *proteolitik*. Bakteri gram negatif merupakan penghuni utama plak supragingival termasuk plak yang menutupi lidah dan permukaan mukosa lainnya. Protein merupakan sumber energi bagi bakteri yang bersifat *asakarolitik*. Protein dapat diperoleh pada makanan tertentu seperti telur ayam, kubis, ikan, daging, susu dan lain-lain. Protein juga dapat diperoleh pada sel-sel darah yang telah mati, bakteri-bakteri yang mati ataupun sel-sel epitel yang terkelupas dari mukosa mulut dan pada penyakit tertentu. Kemampuan memecah molekul protein dalam bahan pangan terbatas hanya pada beberapa spesies mikroorganisme yang dapat menghasilkan enzim *proteolitik*.⁷

Mikroorganisme terutama bakteri gram negatif akan memecah substrat protein menjadi rantai peptida dan asam amino yang mengandung sulfur seperti methionin,

cysteine dan cystine. Bakteri anaerob bereaksi dengan protein-protein yang ada dan akan dipecah menjadi asam-asam amino. Asam-asam amino tersebut akan mengalami proses kimiawi (reduksi) yang selanjutnya akan menghasilkan *volatile sulfur compounds*, yaitu: *methil mercaptan* (CH_3SH), *hidrogen sulfida* (H_2S) dan *dimetil sulfida* (CH_3SCH_3).¹

2.2. CENGKEH

Cengkeh (*Syzygium Aromaticum*) termasuk dalam famili *Myrtaceae* dan merupakan salah satu tanaman rempah asli Indonesia yang berasal dari Kepulauan Maluku.⁹ Cengkeh adalah salah satu jenis tanaman rempah-rempah yang memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi karena adanya kandungan eugenol yang cukup tinggi.¹⁰ Cengkeh merupakan tanaman rempah yang sejak lama digunakan dalam industri rokok kretek, makanan, minuman dan obat – obatan. Bagian tanaman yang dapat dimanfaatkan adalah bunga, tangkai bunga dan daun cengkeh.¹¹

2.2.1. Kandungan Kimia pada Cengkeh

Kandungan kimia yang terdapat pada cengkeh adalah saponin, tannin, alkaloid, glikosida dan flavonoid. minyak atsiri pada bagian bunga yaitu sekitar 14 – 21% dengan kadar eugenol antara 78-95%.^{10,11} Minyak atsiri dapat dipakai sebagai bahan aktif atau pembuatan obat kumur karena sifatnya sebagai antimikroba.¹²

2.2.2. Manfaat Cengkeh

a. Dalam Industri Farmasi

Senyawa eugenol yang terdapat dalam cengkeh mempunyai aktivitas farmakologi sebagai analgesik, antiinflamasi, antimikroba, antiviral, antifungal, antiseptik, antispasmodik, antiemetik, stimulan, anestetik lokal sehingga senyawa ini banyak dimanfaatkan dalam industri farmasi. Begitupun dengan salah satu turunan senyawa eugenol, yaitu isoeugenol yang dapat dipergunakan sebagai bahan baku obat antiseptik dan analgesik. Dalam bidang dentistry (ilmu kedokteran gigi) senyawa eugenol dalam bentuk campurannya dengan *zinc oxide* terutama berlaku sebagai *cementing agent*. Menurut Walton,¹¹ senyawa eugenol secara biologis merupakan bagian yang paling aktif dari semen *zinc oxide eugenol*, dimana kemampuan eugenol dalam memblokir transmisi impuls syaraf sangat bermanfaat dalam mengurangi rasa nyeri pada pulpitis. Rovani *et al.*¹² menyatakan bahwa semen *zinc oxide eugenol* memiliki kekuatan antibakteri yang lebih kuat dibandingkan dengan bahan penyemen gigi lainnya seperti polikarboksilat, *zinc fosfat*, silikofosfat, kalsium hidroksida dan resin komposit. Aktivitas eugenol sebagai antimikroba dan antiseptik banyak dimanfaatkan sebagai bahan baku obat kumur (*mouthwash*), pasta gigi, cairan antiseptik, tissue antiseptik dan *spray antiseptic*. Obat kumur yang mengandung eugenol cengkeh dapat menghambat tumbuhnya bakteri *Streptococcus mutans* dan *Streptococcus viridans* yang dapat menyebabkan terjadinya plak gigi.

Dikarenakan aktivitas analgesiknya, senyawa eugenol juga banyak dimanfaatkan sebagai bahan baku obat gosok balsam yang dapat dipakai untuk mengurangi rasa sakit karena rematik, serta sebagai bahan baku obat sakit gigi, cologne, dan produk aroma terapi. Di Portugal bunga cengkeh yang masih hijau diambil cairannya dan dipakai untuk obat jantung. Bahkan beberapa dokter menyarankan penggunaan cengkeh untuk meningkatkan pencernaan karena percaya bahwa cengkeh dapat memperkuat kerja perut, hati dan jantung. Rumphius,¹³ menyatakan bahwa pada abad ke 18 di Maluku cengkeh digunakan untuk menyembuhkan luka.

b. Dalam Industri Rokok

Indonesia merupakan negara produsen dan sekaligus konsumen cengkeh terbesar di dunia karena sebagian besar cengkeh yang diproduksi adalah untuk memenuhi kebutuhan bahan baku pabrik rokok kretek. Fungsi cengkeh dalam rokok kretek disamping memberikan aroma khas cengkeh, juga memberikan rasa panas, langu dan pahit.¹²

c. Dalam Industri Makanan dan Minuman

Cengkeh digunakan untuk keperluan sehari-hari di rumah tangga sebagai penambah rasa dan aroma khususnya untuk memasak, dan juga dalam industri makanan dan minuman. Penggunaannya biasanya dalam bentuk bubuk, tetapi ada juga penggunaan dalam bentuk utuh.¹² Keuntungan dari

penggunaan cengkeh bubuk adalah lebih tahan terhadap panas selama proses pengolahan (contohnya pemanggangan) dibandingkan produk - produknya. Produk makanan yang menggunakan cengkeh diantaranya adalah bumbu kare (curry powder), saus dan makanan yang dipanggang (*baked foods*).¹³

Senyawa eugenol yang terdapat dalam cengkeh dapat dibuat senyawa vanili sintetis, dimana vanili ($C_8H_8O_3$) merupakan flavor penting sebagai bahan penyegar, penyedap makanan dan minuman seperti gula-gula, permen karet, kue, roti, dan es krim. Dalam bidang pengawetan pangan, senyawa vanili dipergunakan sebagai antimikroba dan antioksidan.¹³

d. Industri Pestisida Nabati

Eugenol cengkeh dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku pestisida nabati, mengingat beberapa hasil penelitian menunjukkan senyawa eugenol efektif mengendalikan nematoda, jamur patogen, bakteri dan serangga hama. Pemanfaatan eugenol sebagai fungisida mampu menekan serangan *Pytophthora palmivora* pada tanaman lada, *Fusarium oxysporum* pada tanaman vanili, *Drechslera maydis* pada tanaman jagung, *Aspergillus spp* pada beras, *Callosobruchus maculatus* pada biji kacang hijau (Reddy et al., 2006; Mujim, 2009; Wiratno, 2009 dan Sumadi et al., 2010)¹³. Begitupun pemanfaatan eugenol sebagai nemasida mampu mengendalikan *Meloidogyne*

incognita dan *Radhopolus similis* pada tanaman lada, maupun *Globodera rostochiensis*

pada tanaman kentang (Nurdjannah, 2004; Asyiah et al., 2007; Wiratno, 2009)¹³. Adapun sebagai bakterisida mampu mengendalikan beberapa bakteri patogen seperti *Bacillus subtilis* pada tanaman jahe, *Staphylococcus aureus* pada tanaman nilam dan *Escheria coli* pada tanaman kentang (Wiratno, 2009)¹³. Sebagai insektisida efektif mengendalikan hama gudang seperti *Sitophilus zeamais*, *Tribolium castanem* dan hama penting di pertanaman seperti *Aphis gossypii*, *Aphis craccivora*, *Ferissia virgata* dan *Valanga nigricornis*, serta dapat membasmi kecoa di rumah (Huang dan Ho, 2002; Bessete dan Beigler, 2008; Wiratno, 2009)¹³. Selain itu juga efektif sebagai moluskisida mengendalikan keong emas yang merupakan hama penting tanaman padi.

2.3. OBAT KUMUR

Obat kumur merupakan larutan atau cairan yang digunakan untuk membilas rongga mulut dengan sejumlah tujuan antara lain untuk menyingkirkan bakteri perusak, bekerja sebagai penciut, untuk menghilangkan bau tak sedap, mempunyai efek terapi dan menghilangkan infeksi atau mencegah karies gigi.¹⁴

2.3.1. Zat Aktif dalam Obat Kumur

Beberapa zat aktif yang terdapat dalam obat kumur secara umum, antara lain :

a. *Chlorhexidine*

Chlorhexidine adalah antimikroba berspektrum luas yang paling efektif dalam mengurangi plak dan gingivitis.

b. *Benzydamine Hydrochloride*

Benzydamine hydrochloride sebagai bahan analgesik, antiinflamasi, antimikroba dan bersifat anestesi.

c. *Essential oil*

Obat kumur yang mengandung empat minyak esensial fenol (timol, eucalyptol, mentol dan metilsalisilat dalam 26% alkohol) dapat menembus biofilm plak dan demikian membunuh mikroorganisme yang menyebabkan radang gusi. Minyak esensial efektif dalam mengurangi plak, gingivitis, dan halitosis karena bakterisida dan kemampuannya menyerap plak. Direkomendasikan sebagai tambahan untuk membersihkan mulut secara mekanik, terutama pada pasien yang memiliki gangguan kesehatan gigi dan mereka yang menderita peradangan gingiva meskipun teratur menyikat gigi dan flossing. Obat kumur ini dapat membantu mendukung kesehatangingiva sekitar gigi implan.

d. *Cetylpyridinium Chloride*

Cetylpyridinium klorida adalah senyawa amonium kuaterner dengan sifat antiseptik dan antimikroba.

e. Bahan Oksigenasi

Secara aktif menyerang bakteri anaerob dalam rongga mulut dan membantu menyingkirkan jaringan yang tidak sehat, contoh: hidrogen peroksid.

f. Fluoride

Fluoride membantu dalam pencegahan karies gigi dengan remineralisasi dengan fluorapatite dan fluoro - hidroksiapatit, sehingga meningkatkan ketahanan email terhadap serangan asam.

g. Sodium Bikarbonate

Sodium bikarbonat dapat meningkatkan rasa dan menetralkan asam dan dengan demikian mencegah erosi.

h. Alkohol

Berfungsi sebagai bahan pengawet dan bahan semi-aktif. Alkohol juga mampu meningkatkan aktivitas antibakteri yaitu dengan denaturasi dinding sel bakteri. Selain itu, alkohol juga berfungsi memberi rasa dan membantu agen perasa dalam larutan.¹⁵

2.4. HUBUNGAN HALITOSIS DAN CENGKEH

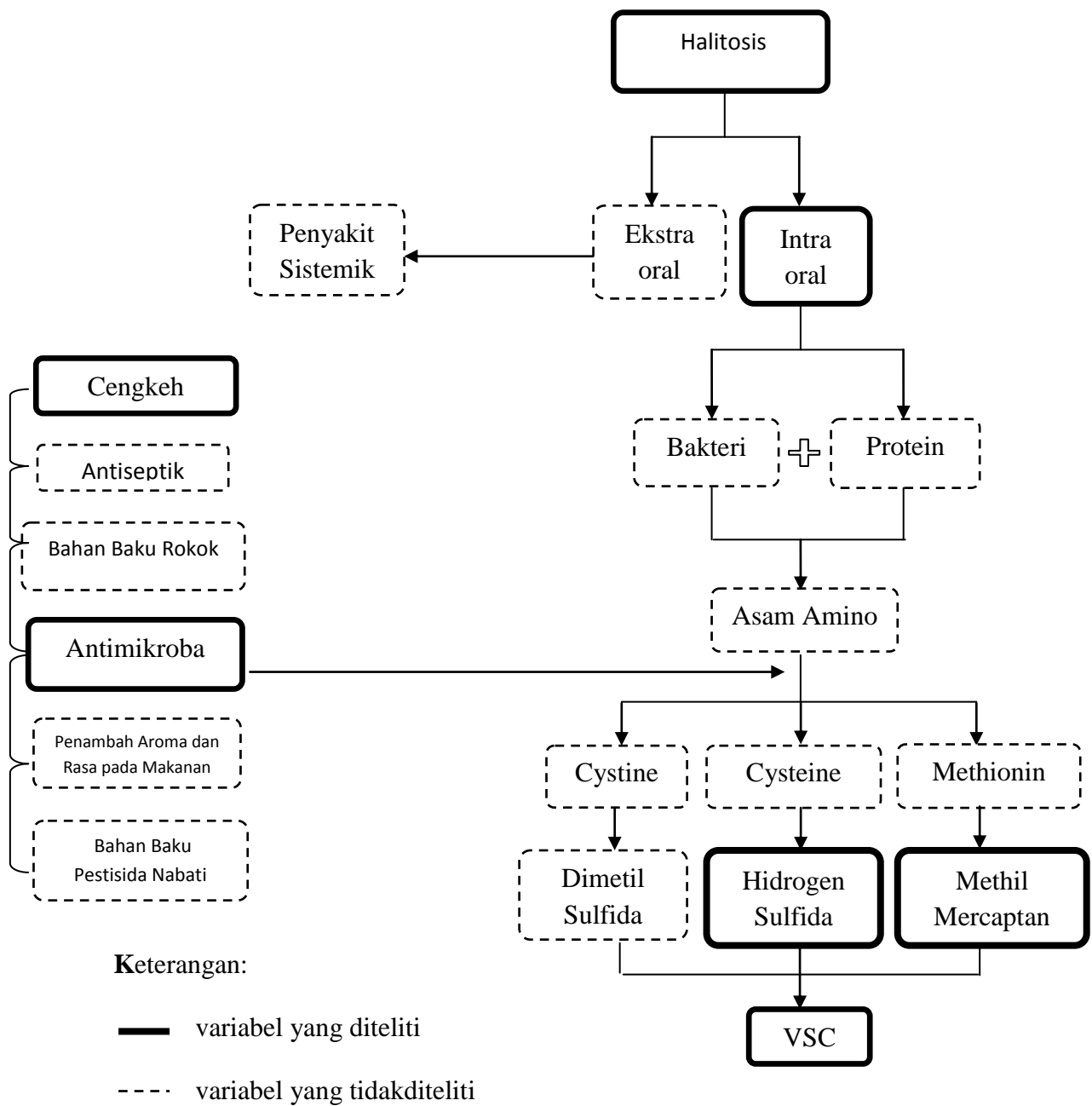
Halitosis disebabkan oleh berbagai faktor dari intraoral maupun ekstraoral, bakteri merupakan salah satu penyebab utama halitosis, di mana bakteri yang berperan adalah *Fusobacterium nucleatum*, *Prevotella intermedia*, dan *Tannerella forsythensis*.⁶ Cengkeh merupakan bahan herbal yang mengandung senyawa eugenol

yang bermanfaat sebagai bahan antimikroba, selain itu cengkeh telah terbukti dapat menghambat bakteri *Streptococcus mutans* dan *Streptococcus viridians* yang dapat menyebabkan plak gigi.³

BAB III

KERANGKA KONSEP

3.1 KERANGKA KONSEP



3.2. VARIABEL PENELITIAN

Variabel independen	: Sediaan obat kumur cengkeh
Variabel dependen	: Jumlah <i>volatile sulfur compound</i> (VSC) dalam ng/10ml
Variabel moderator	: Lama waktu berkumur

3.3. KETERBATASAN PENELITIAN

Pada penelitian ini, peneliti memiliki keterbatasan yaitu sampling tidak dirandom dan terbatas dana serta waktu sehingga subjek hanya dapat berkumur 1 kali.

BAB IV

METODE PENELITIAN

4.1 JENIS PENELITIAN

Jenis penelitian ini merupakan penelitian *clinical trial* dengan desain penelitian *pre and post test only*

4.2 LOKASI PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di Klinik Halitosis RSGM Universitas Gadjah Mada.

4.3 WAKTU PENELITIAN

Waktu penelitian dilaksanakan pada September-Oktober 2014

4.4 POPULASI & SAMPEL PENELITIAN

Populasi

Populasi penelitian adalah mahasiswi FKG Universitas Gadjah Mada yang sedang berada di Klinik Halitosis yang memenuhi kriteria yaitu tidak menderita halitosis, tidak memiliki karies, sudah scalling, tidak menderita penyakit sistemik, tidak memakai alat *orthodontic*, tidak memakai protesa, dan tidak makan dua jam sebelum perlakuan.

Sampel

Sampel penelitian adalah 30 orang

4.5 METODE PENGAMBILAN SAMPEL

Metode pengambilan sampel yang digunakan adalah *Quota Sampling*.

4.6 VARIABEL PENELITIAN

Variabel menurut fungsinya:

Variabel bebas : Sediaan obat kumur mengandung cengkeh

Variabel akibat : Kadar *Volatile Sulfur Compound*

4.7 DEFINISI OPERASIONAL VARIABEL

- a. Obat kumur mengandung cengkeh adalah obat kumur yang efektif mengurangi atau menghilangkan halitosis.
- b. *Volatile sulfur compound* adalah gas hasil asam amino yang menyebabkan halitosis yang diukur dengan *Oralchroma FIS Inc*

4.8 KRITERIA PENILAIAN

Oralchroma FIS Inc. mengukur jumlah gas volatile sulfur compound dalam satuan ng/10ml. Standar seseorang dikatakan halitosis ketika H_2S lebih dari 1.5 ng/10ml, CH_3SH lebih dari 0.5 ng/10ml, dan $(CH_3)_2S$ lebih dari 0.2 ng/10ml. Peneliti hanya meneliti H_2S dan CH_3SH , peneliti tidak meneliti $(CH_3)_2S$ karena gas tersebut berasal dari ekstraoral yang disebabkan oleh penyakit sistemik.

4.9 ALAT & BAHAN

4.9.1. Alat

- a. *Oralchroma FIS Inc.*
- b. Spoit
- c. Handskun
- d. Masker

4.9.2. Bahan

- a. Sediaan obat kumur mengandung cengkeh 200 ml yang diproduksi oleh PT. Mustika Ratu

4.10. PROSEDUR PENELITIAN

4.10.1. Proses Pengambilan Sampel

Proses pengambilan sampel dilakukan sebagai berikut :

1. Pada hari pertama, sebanyak 10 sampel diambil untuk dilakukan *pretest* dan menjadi kelompok sampel pertama
2. Pada hari kedua, sebanyak 10 sampel diambil untuk dilakukan *pretest* dan menjadi kelompok sampel kedua
3. Pada hari ketiga, sebanyak 10 sampel diambil untuk dilakukan *pretest* dan menjadi kelompok sampel ketiga
4. Pada hari keempat, kelompok pertama sampel diberikan intervensi
5. Pada hari kelima, kelompok kedua sampel diberikan intervensi
6. Pada hari keenam, kelompok ketiga sampel diberikan intervensi

4.10.2 Proses Pengujian dengan *Oralchroma FIS Inc.*

Proses pengujian dengan *Oralchroma FIS Inc.* dilakukan sebagai berikut⁴

1. Spoit 1 ml dimasukkan ke dalam rongga mulut subjek, bibir tetap tertutup.
2. Subjek diinstruksikan untuk menarik napas lewat hidung dan dihembuskan melalui mulut, perlahan plunger spoit ditarik, lalu didorong, kemudian plunger ditarik untuk kedua kalinya.
3. Pasangkan jarum kespoit, lalu sampel napas diinjeksikan ke inlet *oralchroma*.
4. Setelah pengukuran dilaksanakan, subjek diinstruksikan untuk berkumur dengan obat kumur mengandung cengkeh sebanyak 20 ml selama 30 detik.
5. Setelah 10 menit kemudian untuk post test spoit 1 ml dimasukkan ke dalam rongga mulut subjek, bibir tetap tertutup.
6. Subjek diinstruksikan untuk menarik napas lewat hidung dan dihembuskan melalui mulut, perlahan plunger spoit ditarik, lalu didorong, kemudian plunger ditarik untuk kedua kalinya.
7. Pasangkan jarum ke spoit, lalu sampel napas diinjeksikan ke inlet *oralchroma*.

4.10.3 Kelaikan Etik Penelitian

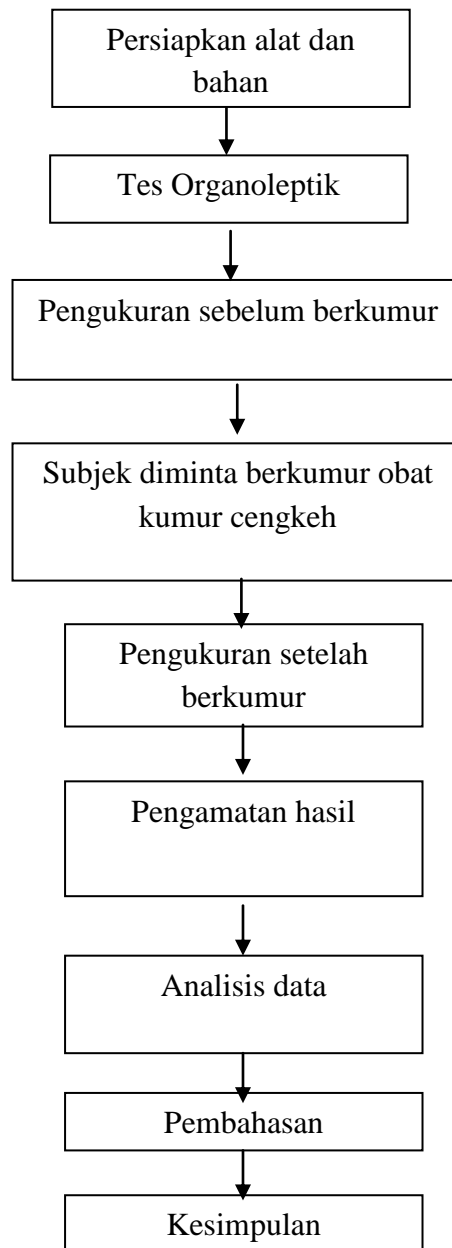
Penelitian ini telah disetujui oleh unit etika dan advokasi fakultas kedokteran gigi Universitas Gadjah Mada dengan nomor kelaikan etik

penelitian yaitu: No. 0012 /KKEP/FKG-UGM/EC/2014 dan subjek penelitian dengan mengisi *informed consent*.

4.11 DATA

1. Jenis data : Data primer
2. Penyajian data : Data disajikan dalam bentuk tabel
3. Pengolahan data : Data diolah dengan menggunakan SPSS versi 18
4. Analisis data : Uji T berpasangan

4.12 ALUR PENELITIAN



Gambar 4.1 Alur penelitian

BAB V

HASIL PENELITIAN

Telah dilakukan penelitian mengenai efektifitas obat kumur yang mengandung cengkeh (*Syzygium Aromaticum*) dalam menurunkan kadar *Volatile Sulfur Compound* (VSC). Kadar *Volatile Sulfur Compound* yang diteliti pada penelitian ini adalah kadar Hidrogen Sulfida (H_2S) dan kadar methyl mercaptan (CH_3SH). Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium dengan desain penelitian *pretest-posttest only* tanpa menggunakan kelompok kontrol. Penelitian ini dilakukan pada bulan September 2014 dan bertempat di Rumah Sakit Gigi dan Mulut Pendidikan Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Gadjahmada. Sampel penelitian merupakan mahasiswi FKG UGM yang memenuhi kriteria seleksi sampel yang telah ditentukan sebelumnya. Seluruh sampel adalah perempuan dengan jumlah 30 sampel.

Pada penelitian ini, pengukuran kadar hidrogen sulfida (H_2S) dan kadar methyl mercaptan (CH_3SH) dilakukan dua kali, yaitu sebelum sampel diinstruksikan berkumur (*pretest*) dan setelah intervensi selesai dilakukan (*posttest*). Pengukuran kadar hidrogen sulfida (H_2S) dan methyl mercaptan (CH_3SH) dilakukan dengan menggunakan oral chroma dan diukur dalam satuan ppb. Selanjutnya, seluruh hasil penelitian dianalisis dengan menggunakan program SPSS 18.0 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA). Hasil penelitian ditampilkan dalam tabel distribusi sebagai berikut.

Tabel 5.1. Distribusi karakteristik sampel penelitian

Karakteristik sampel penelitian	Frekuensi (n)	Persen (%)	Rerata \pm SB
Usia			20.60 \pm 1.102
19 tahun	6	20.0	
20 tahun	7	23.3	
21 tahun	11	36.7	
22 tahun	5	16.7	
23 tahun	1	3.3	
Kadar Hidrogen Sulfida (H ₂ S)			
Sebelum intervensi (<i>pretest</i>)			0.562 \pm 0.794
Setelah intervensi (<i>posttest</i>)			0.398 \pm 0.614
Kadar Methilmercaptan (CH ₃ SH)			
Sebelum intervensi (<i>pretest</i>)			1.449 \pm 1.277
Setelah intervensi (<i>posttest</i>)			1.987 \pm 1.557

Tabel 5.1 memperlihatkan distribusi karakteristik sampel. Pada penelitian ini, seluruh sampel adalah perempuan dengan jumlah 30 sampel (100%). Penelitian ini mengambil rentang usia 19-25 tahun dan hasil penelitian memperlihatkan bahwa terdapat enam orang (20%) yang berusia 19 tahun, tujuh orang (23.3%) yang berusia 20 tahun, 11 orang (36.7%) yang berusia 21 tahun, lima orang (16.7%) yang berusia 22 tahun, dan satu orang (3.3%) yang berusia 23 tahun. Tidak ada sampel yang berusia 24 dan 25 tahun. Dengan demikian, sampel dengan usia 21 tahun adalah sampel terbanyak dan usia 23 tahun adalah sampel

paling sedikit. Tabel 1 juga memperlihatkan kadar hidrogen sulfida dan methyl mercaptan sebelum berkumur obat kumur cengkeh (*pretest*) dan setelah berkumur obat kumur cengkeh (*posttest*). Sebelum berkumur obat kumur yang mengandung cengkeh, kadar hidrogen sulfida sebesar 0.562 ng/10ml dan kadar methyl mercaptan sebesar 1.449 ng/10ml. Setelah berkumur, kadar hidrogen sulfida menurun menjadi 0,398 ng/10ml dan kadar methyl mercaptan meningkat menjadi 1.987 ng/10ml.



Gambar 5.1. Proses pengambilan sampel (dokumentasi pribadi)

Tabel 5.2. Distribusi kadar rata-rata hidrogen sulfida (H_2S) dan methyl mercaptan (CH_3SH)

sebelum dan sesudah berkumur obat kumur cengkeh berdasarkan usia sampel

Usia	Kadar Hidrogen Sulfida (H_2S)		Kadar Methylmercaptan (CH_3SH)	
	Sebelum	Sesudah	Sebelum	Sesudah
	Rerata \pm SB	Rerata \pm SB	Rerata \pm SB	Rerata \pm SB
19 tahun	0.206 \pm 0.506	0.145 \pm 0.355	1.316 \pm 0.865	1.791 \pm 1.689
20 tahun	0.875 \pm 1.034	0.565 \pm 0.726	0.787 \pm 0.832	1.255 \pm 1.162
21 tahun	0.343 \pm 0.681	0.296 \pm 0.617	1.654 \pm 1.431	1.911 \pm 1.512
22 tahun	0.894 \pm 0.857	0.610 \pm 0.752	1.812 \pm 1.788	3.042 \pm 1.738
23 tahun	1.260 \pm 0.000	0.800 \pm 0.000	2.810 \pm 0.000	3.840 \pm 0.000

Tabel 5.2 memperlihatkan distribusi kadar rata-rata hidrogen sulfida (H_2S) dan methyl mercaptan (CH_3SH) sebelum (*pretest*) dan sesudah berkumur obat kumur yang mengandung cengkeh (*posttest*) berdasarkan usia sampel. Hasil penelitian menunjukkan pada tiap kelompok usia, terjadi penurunan kadar hidrogen sulfida dari sebelum dan setelah perlakuan diberikan. Penurunan kadar hidrogen sulfida tertinggi ditunjukkan pada kelompok usia 23 tahun, yaitu dari 1.260 ng/10ml pada pretest menjadi 0.800 ng/10ml setelah intervensi. Adapun penurunan yang paling sedikit ditunjukkan pada kelompok usia 21 tahun, yang menurun dari 0.343 ng/10ml sebelum perlakuan diberikan menjadi 0.296 ng/10ml setelah perlakuan diberikan. Hal yang berbanding terbalik diperlihatkan pada kadar methyl mercaptan. Pada seluruh kelompok usia, kadar methyl mercaptan tidak menurun, bahkan mengalami peningkatan setelah perlakuan diberikan. Kelompok usia 22 tahun memperlihatkan peningkatan kadar methyl mercaptan yang paling tinggi diantara kelompok usia lainnya, yaitu dari 1.812 ng/10ml sebelum perlakuan menjadi 3.042 ng/10ml setelah perlakuan. Adapun, kelompok usia yang paling sedikit memperlihatkan peningkatan kadar adalah usia 21 tahun, yaitu dari 1.654 ng/10ml menjadi 1.911 ng/10ml.



Gambar 5.2. Proses berkumur dengan obat kumur cengkeh (dokumentasi pribadi)

Tabel 5.3. Perbedaan kadar hidrogen sulfida (H_2S) dan methylmercaptan (CH_3SH) sebelum (*pretest*) dan sesudah intervensi (*posttest*) berkumur obat kumur cengkeh

Variabel	Sebelum berkumur	Sesudah berkumur	Rerata perbedaan (95% CI)	nilai p
	Rerata \pm SB	Rerata \pm SB		
Kadar Hidrogen Sulfida (H_2S)	0.562 ± 0.794	0.398 ± 0.614	0.164 ± 0.045 (0.072 – 0.256)	0.001*
Kadar Methylmercaptan (CH_3SH)	1.449 ± 1.277	1.987 ± 1.557	-0.538 ± 0.725 (-0.808 – -0.267)	0.000*

*Paired sample t-test: $p < 0.05$; signifikan

Tabel 5.3 memperlihatkan perbedaan kadar hidrogen (H_2S) dan methylmercaptan (CH_3SH) sebelum (*pretest*) dan sesudah intervensi (*posttest*) berkumur obat kumur cengkeh. Seperti yang telah dijelaskan pada tabel sebelumnya, secara keseluruhan kadar hidrogen sulfida mengalami penurunan, sedangkan kadar methylmercaptan mengalami peningkatan. Secara keseluruhan, kadar hidrogen sulfida rata-rata menurun dari 0.562 ng/10ml menjadi 0.398 ng/10ml. Setelah

data-data sebelum dan sesudah diselisahkan, diperoleh selisih rata-rata sebesar 0.164 ng/10ml dengan rentang nilai 95% *Confidence Interval* (CI) berada di 0.072 hingga 0.256. Rentang nilai interval kepercayaan ini menunjukkan parameter populasi yang diwakili dari nilai-nilai sampel hasil penelitian dengan tingkat keakuratan hingga 95% (nilai kemaknaan 5% atau kesalahan akibat kebetulan sebesar 5% ditolerir). Rentang nilai ini merupakan nilai selisih sebelum dan setelah, dengan demikian, bila ada nilai 0 artinya nilai sebelum dan setelah sama besar. Tidak adanya nilai 0 dalam rentang 0.072 hingga 0.256 menunjukkan bahwa 95% nilai populasi menyatakan ada perbedaan sebelum dan sesudah. Berdasarkan hasil uji statistik, *paired sample t-test*, diperoleh nilai $p:0.001$ ($p>0.05$), yang berarti bahwa terdapat perbedaan kadar hidrogen sulfida yang signifikan sebelum dan sesudah berkumur obat kumur yang mengandung cengkeh. Dengan demikian, obat kumur yang mengandung cengkeh efektif dalam menurunkan kadar hidrogen sulfida.

Bila kadar hidrogen sulfida menurun, lain halnya pada kadar methyl mercaptan yang justru mengalami peningkatan. Pada methyl mercaptan, kadar rata-rata sebelum diberikan intervensi adalah sebesar 1.449 ng/10ml, sedangkan setelah intervensi dengan obat kumur, kadar rata-rata meningkat menjadi 1.987 ng/10ml. Setelah data sebelum dan sesudah diselisahkan, yang selanjutnya dirata-ratakan, diperoleh selisih rata-rata sebesar -0.538. Nilai minus menunjukkan nilai *pretest* yang lebih besar dari *posttest*. Rentang nilai 95% *Confidence Interval* menunjukkan nilai -0.808 hingga -0.267. Nilai minus pada rentang juga menunjukkan bahwa seluruh sampel yang mewakili parameter populasi

mengalami peningkatan sebelum dan sesudah intervensi. Berdasarkan hasil uji statistik, *paired sample t-test*, diperoleh nilai $p:0.000$ ($p<0.05$), hal ini menunjukkan bahwa ada perbedaan kadar methil mercaptan yang signifikan sebelum dan sesudah berkumur obat kumur yang mengandung cengkeh. Dengan kata lain, obat kumur cengkeh efektif dalam meningkatkan kadar methil mercaptan.



Gambar 5.3. Injeksi sampel ke inlet *oralchroma* (dokumentasi pribadi)

Tabel 5.4. Perbedaan kadar *Volatile Sulfur Compound* (VSC) sebelum(*pretest*) dan sesudah intervensi (*posttest*) berkumur obat kumur cengkeh

Variabel	Kadar Volatile Sulfur Compound (VSC)	Rerata perbedaan (95% CI)	nilai <i>p</i>
	Rerata \pm SB		
Sebelum Berkumur Propolis	2.012 \pm 1.586	-0.373 \pm 0.725	0.009*
Sesudah Berkumur Propolis	2.385 \pm 1.732	(-0.644 - -0.102)	

**Paired sample t-test: $p<0.05$; significant*

Tabel 5.4 memperlihatkan perbedaan kadar *volatile sulfur compound* (VSC) sebelum dan sesudah intervensi berkumur dengan obat kumur cengkeh. Terlihat secara keseluruhan kadar *volatile sulfur compound* (VSC) sebelum intervensi sebesar 2.012 ng/10 ml dan setelah dilakukan intervensi naik menjadi 2.385 ng/10 ml. Selisih perbedaan sebelum dan sesudah mencapai -0.373 dengan nilai perbedaan yang mewakili populasi (CI 95%) berkisar -0.644 - -0.102. Tidak dilewatinya nilai 0 dalam rentang interval kepercayaan menunjukkan bahwa terdapat beberapa sampel yang mewakili populasi, yang menunjukkan adanya perbedaan sebelum dan sesudah intervensi dan nilai minus pada kedua batas atas dan bawah rentang menunjukkan bahwa populasi mengalami peningkatan setelah intervensi. Berdasarkan uji statistic, diperoleh nilai $p:0,009$ ($p<0,05$) yang, menunjukkan bahwa terjadi peningkatan kadar *volatile sulfur compound* (VSC) sebelum dan sesudah berkumur obat kumur cengkeh yang signifikan. Dengan kata lain, cengkeh tidak efektif dalam menurunkan *volatile sulfur compound* (VSC)

BAB VI

PEMBAHASAN

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui efektivitas sediaan obat kumur yang mengandung cengkeh (*Syzygium Aromaticum*) dalam menurunkan kadar *Volatile sulfur compounds* (VSC). Efektivitas obat kumur cengkeh dilihat berdasarkan kemampuan obat kumur untuk menurunkan kadar *Volatile sulfur compounds* (VSC) yang diukur dengan menggunakan *oralchroma*.

Subjek penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah nafas yang berasal dari 30 orang pasien perempuan yang berusia 19 sampai 25 tahun. Alasan peneliti mengambil nafas dari pasien perempuan adalah karena pada umumnya pasien perempuan memiliki OH (*Oral Hygiene*) yang lebih baik dibandingkan dengan pasien laki-laki. Penelitian Kateeb di Palestina pada tahun 2010 menyatakan bahwa perempuan memiliki OH (*Oral Hygiene*) yang lebih baik daripada laki-laki dikarenakan bahwa umumnya perempuan lebih menjaga kebersihan badannya sehingga akan tercermin pada kebiasaannya dalam menjaga kebersihan rongga mulut.

Cengkeh adalah salah satu jenis tanaman rempah-rempah yang memiliki aktivitas antioksidan yang tinggi karena adanya kandungan eugenol yang cukup tinggi. Kandungan kimia yang terdapat pada cengkeh adalah saponin, tannin, alkaloid, glikosida dan flavonoid. minyak atsiri pada bagian bunga yaitu sekitar 14 – 21% dengan kadar eugenol antara 78-95%. Minyak atsiri dapat dipakai sebagai bahan aktif atau pembuatan obat kumur karena sifatnya sebagai

antimikroba. Aktivitas eugenol cengkeh sebagai antimikroba pada obat kumur juga dapat menghambat tumbuhnya bakteri *Streptococcus mutans* dan *Streptococcus viridans* yang dapat menyebabkan terjadinya plak gigi.

Volatile sulfur compound terdiri dari tiga gas yaitu, H_2S , CH_3SH , dan $(CH_3)_2S$. Standar seseorang dikatakan halitosis ketika H_2S tidak lebih dari 1.5 ng/10ml, CH_3SH tidak lebih dari 0.5 ng/10ml, dan $(CH_3)_2S$ tidak lebih dari 0.2 ng/10ml. Halitosis disebabkan oleh mikroba, karies, infeksi periodontal, *tounge coating*. Halitosis juga disebabkan oleh turunnya laju saliva yang menyebabkan bakteri melakukan pembusukan yang disebut “*morning breath*”. Peneliti hanya meneliti gas H_2S dan gas CH_3SH karena gas $(CH_3)_2S$ berasal dari ekstraoral yang disebabkan oleh penyakit sistemik, seperti diabetes mellitus, gastritis, dan penyakit saluran pernapasan.

Hidrogen sulfida dibentuk oleh beberapa bakteri, yaitu *P. intermedia*, *P. nigrescens*, dan *T. denticola*. Karakteristik bau dari gas ini seperti kubis busuk. Metil merkaptan dibentuk oleh bakteri *pseudomonas*, *trichomonas*, *clostridium*, dan *porphyromonas gingivalis*. Karakteristik bau dari gas ini seperti telur busuk.

Pada hasil uji *paired sample t-test*, diperoleh nilai $p:0.001$ ($p>0.05$), yang berarti bahwa terdapat perbedaan kadar hidrogen sulfida yang signifikan sebelum dan sesudah berkumur obat kumur yang mengandung cengkeh. Kadar hidrogen sulfida rata-rata menurun dari 0.562 ng/10ml menjadi 0.398 ng/10ml. Berdasarkan penelitian Geetanjali Sikka, Vidya Dodwad, KT Chandrashekar¹⁶ pada tahun 2011 yang menunjukkan bahwa setelah berkumur cengkeh dapat menghilangkan plak,

di mana plak merupakan salah satu penyebab utama halitosis. Hal ini terjadi karena adanya sifat antibakteri dari cengkeh yang dapat menghilangkan bakteri gram positif penyebab halitosis.

Pada methyl mercaptan, kadar rata-rata sebelum diberikan intervensi adalah sebesar 1.449 ng/10ml, sedangkan setelah intervensi dengan obat kumur, kadar rata-rata meningkat menjadi 1.987 ng/10ml. Hasil penelitian ini tidak sejalan dengan penelitian Geetanjali Sikka, Vidya Dodwad, KT Chandrashekar pada tahun 2011. Hal ini disebabkan karena berkumur hanya dilakukan 1 kali sehingga efeknya belum kelihatan pada bakteri anaerob yang menghasilkan gas methyl mercaptan, obat kumur cengkeh memiliki bau tersendiri yang kemungkinan dideteksi oleh *oralchroma* ketika post test serta keterbatasan dana dan waktu peneliti.

BAB VII

PENUTUP

7.1. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan dapat ditarik kesimpulan bahwa :

1. Terjadi penurunan kadar kadar H_2S yang signifikan sesudah berkumur dengan obat kumur cengkeh yang berarti obat kumur cengkeh efektif dalam menurunkan kadar H_2S dalam mulut.
2. Tidak terjadi penurunan CH_3SH yang signifikan sesudah berkumur dengan obat kumur cengkeh.

7.2. SARAN

1. Sebaiknya dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai efektivitas obat kumur cengkeh dalam menurunkan kadar VSC yang membandingkan penurunan kadar VSC dengan menggunakan *oralchroma* dan alat ukur lain nya.
2. Dilakukan penelitian lebih lanjut tentang bahan herbal yang berkhasiat menurunkan kadar VSC penyebab halitosis.
3. Sebaiknya berkumur dilakukan selama 1 minggu.

DAFTAR PUSTAKA

1. Widagdo Y, Suntya K. Volatile sulfur compounds sebagai penyebab halitosis.
2. Gunardi I, Wimardhani Y. Oral Probiotik: Pendekatan Baru Terapi Halitosis. *Indonesian Journal of Dentistry*. 2009, pp : 65.
3. Sumarno, Fidya, Arviga T. Ekstrak Bunga Cengkeh (*Eugenia Aromaticum*) Sebagai Antimikroba Terhadap Bakteri *Lactobacillus Acidophilus*.
4. Wijayanti A, Rahardjo A, Bahar A. Perubahan Parameter Halitosis Setelah Penggunaan Siwak(*Salvadora Persica*) Pada Santri Pondok Pesantren Tapak Sunan Usia 11-13 Tahun. *Ina J Dent Res, Vol. 17 No.2*. Jakarta : FKG UI. 2010. p : 44.
5. Linja A. Oral Malodour-background and diagnostics. 2010. p : 6
6. Patil S, Kulloli N, Kella M. Unmasking Oral Malodor : A Review. Belgaum : KLE's VK Institute of Dental Sciences. 2011. p : 61-63.
7. Oeding M. Halitosis: A Clinical Review. Academy of Dental Learning & OSHA Training : 2012. p : 21.
8. Gnanasekhar J. Aetiology, Diagnosis, And Management Of Halitosis : A Review. 2007. p : 209.
9. Mu'nisa A, Wresdiyati T, Kusumorini N, Manalu W. Aktivitas Antioksidan Ekstrak Daun Cengkeh. *Jurnal Veteriner Vol 13 no.3*. Makassar : UNM. 2012. p : 273.

10. Nurdjannah N. Diversifikasi Penggunaan Cengkeh. Bogor : 2004. p : 63, 65-7.
11. Hadi S. Pengambilan Minyak Atsiri Bunga Cengkeh (*Clove Oil*) Menggunakan Pelarut N-Heksana Dan Benzena. Semarang : 2012. p : 26.
12. Bidang Produksi Dinas Perkebunan Provinsi Jawa Timur. Budidaya Tanaman Cengkeh. Surabaya : 2013. Available from : <http://disbun.jatimprov.go.id/pustaka/phocadownload/budidaya%20cengkeh.pdf> . Accessed March 20, 2014
13. Towaha J. Manfaat Eugenol Cengkeh Dalam Berbagai Industri Di Indonesia. *Perspektif*, Vol. 11 No. 2. Sukabumi : 2012. p : 81-83
14. Akande O, Alada, G.A. Aderinokun, A. O. Ige. Efficacy Of Different Brands Of Mouth Rinses On Oral Bacterial Load Count In Healthy Adults : 2004
15. Camile S Farah, Lidija McIntosh, Michael J McCullough. Mouthwashes. *Australian Prescriber*, Vol 32 no 6. 2009. p : 162-164
16. Sikka G, Dodwad V, Chandrashekar KT. Comparative Anti-plaque and Anti-gingivitis Efficacy of Two Commercially Available Mouthwashes - 4 Weeks Clinical Study. *Journal of Oral Health Community Dentistry*. India : 2015.p : 112.

LAMPIRAN- LAMPIRAN